

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE
PATENTIERBARKEIT**

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

REC'D 06 JUN 2006

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 42 396.%nb	WEITERES VORGEHEN	siehe Formblatt PCT/IPEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2005/000427	Internationales Anmeldedatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 18.01.2005	Prioritätsdatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 23.01.2004	
Internationale Patentklassifikation (IPC) oder nationale Klassifikation und IPC INV. F16C13/02 F16C33/74 B21B31/07 F16J15/32			
Anmelder SMS DEMAG AG et al			

1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
 - a. (*an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt*) insgesamt 5 Blätter; dabei handelt es sich um
 - Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
 - Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
 - b. (*nur an das Internationale Büro gesandt*) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in elektronischer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).
4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I	Grundlage des Berichts
<input type="checkbox"/> Feld Nr. II	Priorität
<input type="checkbox"/> Feld Nr. III	Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
<input type="checkbox"/> Feld Nr. IV	Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
<input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V	Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
<input type="checkbox"/> Feld Nr. VI	Bestimmte angeführte Unterlagen
<input type="checkbox"/> Feld Nr. VII	Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
<input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII	Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 09.07.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 02.06.2006
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter De Jongh, C Tel. +49 89 2399-8667



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/000427

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bescheid auf

der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde.

einer Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache , bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:

- internationale Recherche (nach Regeln 12.3 a) und 23.1 b))
- Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4 a))
- internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 a) und/oder 55.3 a))

2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt*):

Beschreibung, Seiten

1, 3-10 in der ursprünglich eingereichten Fassung
2, 2a eingegangen am 24.11.2005 mit Schreiben vom 23.11.2005

Ansprüche, Nr.

eingegangen am 24.11.2005 mit Schreiben vom 23.11.2005

Zeichnungen, Blätter

1/4-4/4 in der ursprünglich eingereichten Fassung

einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigefügten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c).

- Beschreibung: Seite
- Ansprüche: Nr.
- Zeichnungen: Blatt/Abb.
- Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/000427

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-13
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche 9
	Nein: Ansprüche 1-8,10-12
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-13
	Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Unabhängige Ansprüche 1 und 13:

1. Die vorliegende Anmeldung erfüllt das in Artikel 33(3) PCT genannte Kriterium nicht, weil der Gegenstand der Ansprüche 1 und 13 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht (Regel 65.1, 65.2 PCT).
2. Dokument US 4 679 801 A (**D1**), das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart (vgl. Spalte 2, Zeile 65 bis Spalte 4, Zeile 7 sowie Figuren 1 und 2) eine gattungsgemäße Vorrichtung, wobei
 - eine Halterung (auskragender Ring 19) zusammen mit Dichtring (20) und seinen Radiallippen (21) als Dichtungselement ausgebildet ist,
 - die Dichtungsvorrichtung zum Ballen der Walze eine den Radiallippen (21) vorgeordnete Dichtlippe (22) aufweist,
 - die Halterung (19), der Dichtring (20) mit den Radiallippen (21) und der vorgeordneten Dichtlippe (22) eine Einheit bilden, die lösbar mit einem (mehrteiligen) Einbaustück (16, 17, 19) abgedichtet verbunden ist (das Gehäuse (16) bildet zusammen mit dem daran befestigten Ring (17) und Flansch (19) das Einbaustück),
 - die Dichtungsanordnung ein (einstückig mit einem der Zapfenbuchse 15 zugeordneten Laufring gebildetes) L-förmiges Profil (vgl. Flansch 18) aufweist, welches an der Stirnseite der Walze (12) montiert ist,
 - zwischen den Schenkeln des L-förmigen Profils und der Halterung (19) des Dichtungselements ein Labyrinth (26) ausgebildet ist, und
 - die vorgeordnete Dichtlippe (22) an einem Schenkel des L-förmigen Profils dichtend anliegt.
3. Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich von diesem aus der **D1** bekannten Abdichtungsvorrichtung nur dadurch, dass die Halterung und die Radiallippen "einstückig" als Dichtelement ausgebildet sind.
Die Figuren 3 und 4 zeigen jedoch Ausführungsformen, wobei die Radiallippen (13, 13') und die zugehörigen Federelemente (24) aus anderen Materialien als das Material der Halterung gebildet sind (siehe auch Seite 3, Zeilen 22 bis 30 der Anmeldung).
Anders gesagt, der einzige Unterschied zum Stand der Technik verlangt lediglich,

dass die Radiallippen angeformt sind, statt eingebaut.

4. Das Anformen von Dichtlippen ist jedoch eine allgemein bekannte Alternative im Vergleich zur eingebauten Dichtringen. Diese Maßnahme kann daher keine erforderische Tätigkeit begründen.
5. Im Übrigen geht aus Dokument FR 2 676 943 A (**D2**) (vgl. Seite 9, Zeilen 6 bis 24 und Figur 2) ein **einstückiges** Dichtungselement hervor, aus dem fast sämtliche Merkmale des Anspruchs 1 zu entnehmen sind. Auch in Dokument **D2** bildet ein Ring (63) ein L-förmiges Profil einstückig mit einem der Zapfenbuchse zugeordneten Laufring. Es ist lediglich nicht klar, ob eine zur Stirnfläche des Ballens gerichtete Dichtlippe vorgesehen ist. Der Vorsprung 60 soll jedoch auf dem Boden der Rille 7 aufliegen (vgl. Zeilen 12 und 13).
6. Aus dem Wortlaut des Anspruchs 1 (vgl. "zur" Abdichtung) geht nicht klar hervor, ob die Bauteile des Lagers (3, 5, 6, 7) Bestandteile der Vorrichtung sind. Da in Anspruch 8 z.B. erstmals auf den eingebauten Zustand verwiesen wird, scheint der Gegenstand der Ansprüche 1 bis 7 sich auf die nicht eingebaute Dichtung zu beziehen.
7. Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 13 unterscheidet sich aus ähnlichen Gründe wie oben hinsichtlich Dokument **D1** vorgetragen, von der aus Dokument JP 09 049 572 A (**D4**) bekannten Vorrichtung lediglich dadurch, dass die dort gezeigten radialen Dichtlippen (13), die mit einer Halterung (7) eine Einheit bilden, durch an die Halterung angeformte radiale Dichtlippen zu ersetzen sind. Wie oben ausgeführt, liegt eine solche Maßnahme im Rahmen fachmännischen Vorgehens.

Abhängige Ansprüche 2 bis 12

8. Die abhängigen Ansprüche 2 bis 8 und 9 bis 11 scheinen keine zusätzlichen Merkmale zu enthalten, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie rückbezogen sind, zu einem auf erforderischer Tätigkeit beruhenden Gegenstand führen könnten:
 - Die Merkmale der Ansprüche 2 und 4 bis 6 sind ebenfalls aus Dokument **D1**

bekannt.

- Die zusätzlichen Merkmale des Anspruchs 3 sind z.B. aus dem Dokument DE 298 05 241 U (**D5**) bekannt.
- Die zusätzlichen Merkmale der Ansprüche 7 und 8 werden durch die in der Anmeldung genannte DE 101 13 593 A (**D6**) nahegelegt. Das Anbringen weiterer Verbindungen (vgl. Anspruch 7), wobei zwei sich diametral gegenüberliegen (vgl. Anspruch 8), liegt im Rahmen des fachmännischen Handelns.
- Die justierbare Anordnung des Dichtungselements dürfte dem Fachmann geläufig sein (vgl. Ansprüche 10 und 11).

9. Die Gestaltung der Ölfangtasche ist keiner der genannten Dokumente zu entnehmen, es ist allerdings zu bedenken, dass Anspruch 9 im jetzigen Wortlaut lediglich ein gewünschtes Ergebnis definiert (vgl. Artikel 6 PCT).

5 müssen, so dass sich dadurch eine umständliche Handhabung beim Zusammenbau und Warten der Dichtungsvorrichtung ergibt, die zudem diese Vorrichtung weiterhin verteuert. Außerdem ist den Radialwellendichtungen zum Walzenballen hin lediglich ein Labyrinth vorgeordnet, welches die Radialwellendichtungen nicht immer zuverlässig vor von der Walze stammenden Verunreinigungen wie Zunder schützt.

10 Die DE 296 20 018 U1 offenbart eine Dichtungsvorrichtung die jedoch ebenfalls aus vielen einzelnen Elementen zu einer Einheit zusammengesetzt wird. Damit ist auch hier der Wechsel einer Abdichtungsvorrichtung aufwendig und der Zusammenbau der Vorrichtung zur ballenseitigen Abdichtung kostenintensiv.

15 Die US 4,679,801 offenbart eine gattungsgemäße Vorrichtung, bei der noch eine große Anzahl einzelner Elemente benötigt wird, um die Vorrichtung zur ballenseitigen Abdichtung des Lagers eines Walenzapfens auszubilden. Insbesondere offenbart diese Druckschrift eine der Dichtung vorgeordnete Labyrinthdichtung, die jedoch aus mehreren Einzelteilen besteht.

20 Die FR 2 676 943 offenbart zwar eine Dichtungsanordnung für Walenzapfen mit einem einteiligen Dichtungselement, hier sind jedoch lediglich in radialer Richtung wirkende Dichtlippen offenbart.

25 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung so weiterzubilden und zu optimieren, dass sie kostengünstig zu erstellen und betreiben ist, nur aus wenigen Teilen besteht und eine bessere Dichtwirkung hervorruft.

Dazu wird vorgeschlagen, dass die Halterung, die Radiallippen und die Dichtungsanordnung eine Einheit bilden, die lösbar mit dem Einbaustück gedichtet verbunden ist.

2a

5 Dabei handelt es sich bei der Dichtungsanordnung, anders als nach dem Stand der Technik, nicht nur um ein Labyrinth sondern zusätzlich um eine Dichtungslippe, die mit den Radiallippen und der Halterung eine Einheit bilden. Dadurch wird anstatt einer mehrteiligen Halterung und den zweiteiligen Radialwellendichtungen lediglich ein Element benötigt, welches zudem noch als Dichtungsanordnung eine weitere Dichtungslippe aufweist, welche die Radiallippen vor von der Walzenoberfläche stammenden Verunreinigungen schützt.

10

Es hat sich bewährt, dass die Halterung, die Radiallippen und die Dichtungsanordnung einstückig ausgebildet sind. Damit ist gewährleistet, dass tatsächlich

15

Patentansprüche

10 1. Vorrichtung (1) zur ballenseitigen Abdichtung des Lagers eines Walzenzapfens (2) mit auf den Walzenzapfen (2) aufgezogener Zapfenbuchse (3), der ein Laufring (5) zugeordnet ist, einer in einem Einbaustück (6) gelagerten Lagerbuchse (7), dem Einbaustück (6) über eine Halterung (11) zugeordnete Radialwellendichtungen mit Radiallippen (13, 13'), die mit
15 dem Laufring (5) zusammen wirken und einer zum Ballen der Walze (4) den Radialwellendichtungen vorgeordneter Dichtungsanordnung (16),

dadurch gekennzeichnet,

20 dass die Halterung (11) und die Radiallippen (13, 13') einstückig als Dichtungselement (8) ausgebildet sind, und mit einer Dichtlippe (15, 15') der Dichtungsanordnung (16) eine Einheit bilden, die lösbar mit dem Einbaustück (6) gedichtet verbunden ist, und dass die Dichtungsanordnung (16) ein L-förmiges Profil (17) aufweist, welches an der Stirnseite (18) der Walze (4) montiert ist, dass zwischen den Schenkeln des L-förmigen Profils (17) und dem Dichtungselement (8) ein Labyrinth (19) ausgebildet ist, und
25 dass die Dichtlippe (15, 15') an einem Schenkel des L-förmigen Profils (17) dichtend anliegt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

30 dass das Dichtungselement (8) und die Dichtlippe (15) der Dichtungsanordnung (16) einstückig ausgebildet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

35 dass die Dichtlippe (15') der Dichtungsanordnung (16) lösbar mit dem Dichtungselement (8) verbindbar ist.

5

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Halterung (11) und/oder die Radiallippen (13, 13') und/oder die
Dichtlippe (15, 15') der Dichtungsanordnung (16) aus unterschiedlichen
Materialien bestehen.

10

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Halterung (11) einen Fortsatz (12) aufweist, an dessen Ende min-
destens eine Radiallippe (13, 13') angeordnet ist, die mit dem Laufring (5)
in Dichtverbindung stehen.

15

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Halterung (11) und/oder die Radiallippen (13, 13') und/oder die
Dichtlippe (15, 15') Armierungen aufweisen.

20

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Halterung (11) und der Fortsatz (12) eine erste Verbindung (20)
aufweisen, über welche geringe Mengen Öls zum Zwecke einer Minimal-
mengenschmierung der lagerabgewandten Radiallippe (13) aus einer Öl-
Fangtasche (21) im Bereich des Lagers in den Bereich zwischen die bei-
den Radiallippen (13, 13') führbar ist, und dass zumindest der Fortsatz
(12) eine zweite Verbindung (25) aufweist, über welche überschüssiges Öl
aus dem Bereich zwischen den Radiallippen (13, 13') abführbar ist.

25

30

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei eingebautem Dichtungselement (8) die erste Verbindung (20) im
jeweilig oberen Bereich der Radiallippen (13, 13') bei ca. 12 Uhr angeord-

35

5 net ist und dass die zweite Verbindung (25) im jeweiligen unteren Bereich der Radiallippen (13, 13') kurz vor oder kurz nach 6 Uhr angeordnet sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

10 dass über die Größe der Öffnung der Öl-Fangtasche (21) die Menge der aufgefangenen Öl-Partikel einstellbar ist, und dass durch die Schräglage und die Tiefe der Öl-Fangtasche (21) die Menge des in der Öl-Fangtasche (21) bevorartbaren Öls festlegbar ist.

15 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Dichtungselement (8) zum Zwecke des Offset-Ausgleichs am Einbaustück (6) justierbar ist.

20 11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass das Dichtungselement (8) im Einbaustück (6) um einen festen Betrag außermittig angeordnet ist.

25 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass anstelle der Zapfenbuchse und der Lagerbuchse eines Gleitlagers eine Wälzlagieranordnung Anwendung findet.